

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-042994

(43)Date of publication of application : 13.02.2003

(51)Int.Cl.

G01N 27/28
C12M 1/34
G01N 27/416
G01N 33/483

(21)Application number : 2001-233516

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 01.08.2001

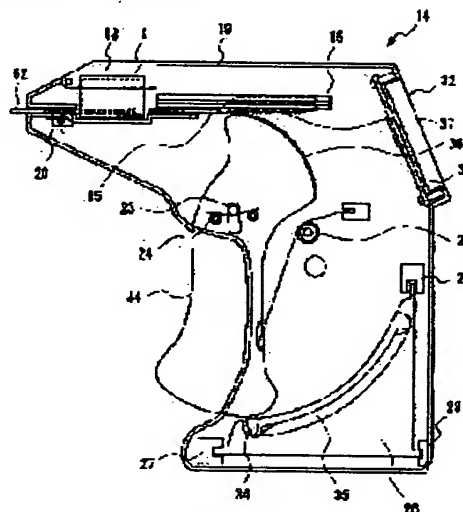
(72)Inventor : WATANABE MASASHI
MATSUDA KOICHI
AMANO YOSHINORI
HOSOKAWA YOSHINORI

(54) BIOSENSOR CARTRIDGE AND BIOSENSOR ENDOWMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To highly accurately, quickly and easily improve handleability of a biosensor cartridge for storing biosensors, capable of quantitating a specific component in various biosamples plural number of times and a biosensor endowment device.

SOLUTION: Plural sensors 62 are stored longitudinally in this biosensor cartridge 1. In order to load the biosensor cartridge 1 and to distribute automatically the sensors 62 to a measuring position for executing measurement, this biosensor distribution device 14 is equipped with a driving means operated by a lever 44, a transmission means for transmitting the driving force of the lever 44, a sensor moving means controlled by the transmission means, a connection means for electrically connecting the sensors 62 conveyed by the moving means, and a storage means for storing temporarily used sensors 62. In the device 14, various parts are arranged on prescribed positions, easily operably by either the right or the left hand, and the sensors 62 in the biosensor cartridge 1 can be fixed automatically in the measurably state by operation of the lever 44.



14: バイオセンサーと装置
15: センサ選択ノブ
20: センサ電極接触点
26: スライドロック
32: 固定表示部
44: レバー

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-42994
(P2003-42994A)

(43)公開日 平成15年2月13日(2003.2.13)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 1 N 27/28		G 0 1 N 27/28	R 2 G 0 4 5
C 1 2 M 1/34		C 1 2 M 1/34	Z 4 B 0 2 9
G 0 1 N 27/416		G 0 1 N 33/483	F
33/483		27/46	3 3 8

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-233516(P2001-233516)

(22)出願日 平成13年8月1日(2001.8.1)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 渡辺 正志

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(72)発明者 松田 孝一

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(74)代理人 100081813

弁理士 早瀬 意一

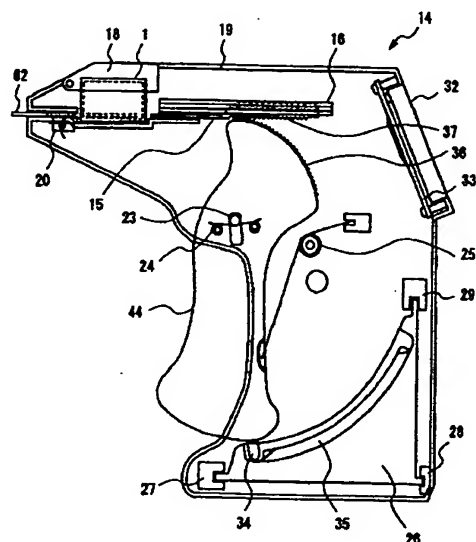
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バイオセンサカートリッジ及びバイオセンサ分与装置

(57)【要約】

【課題】 種々の生体試料中の特定成分を高精度で、迅速かつ容易に複数回定量することのできるバイオセンサを収納したバイオセンサカートリッジ及びバイオセンサ分与装置の取扱い性の向上を目的とする。

【解決手段】 バイオセンサカートリッジ1において、センサ62を複数個縦列に収納するようにし、また、バイオセンサ分与装置14において、前記バイオセンサカートリッジ1を装填し、センサ62を測定位置に自動分与し測定を行う為レバー44操作による駆動手段と、前記レバー44の駆動力を伝達する伝達手段と、前記伝達手段により制御されるセンサ移動手段と、前記移動手段により搬送されたセンサ62を電気的に接続する接続手段と、使用済みセンサ62を一時保管する収納手段とを備え、左右どちらの手でも容易に操作が出来るよう各種部品を所定位置に配置し、レバー44操作により、バイオセンサカートリッジ1中のセンサ62を自動取り付け測定可能とした。



14: バイオセンサ分与装置
15: センサ送出ノブ
20: センサ電気接続点台
26: スライドブロック
32: 測定値表示器
44: レバー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 試料中の特定成分を検出するためのバイオセンサを複数収納しうるバイオセンサカートリッジであって、

筐体内に該バイオセンサが縦列に積層して収納され、当該筐体が測定器としてのバイオセンサ分与装置に装填され、

目的の試料測定を行う際、該バイオセンサ分与装置の操作により、各バイオセンサの測定が可能となる、ことを特徴とするバイオセンサカートリッジ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、

前記バイオセンサは、弾性材で積層方向に押圧することにより正規の送出位置に位置決めされ、該バイオセンサを積層方向と直角をなす方向に押圧することにより、順次送出するようにした、

ことを特徴とするバイオセンサカートリッジ。

【請求項 3】 請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、

外形形状が、非対称の立体形状となっている、ことを特徴とするバイオセンサカートリッジ。

【請求項 4】 請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、

センサ送出口及びセンサ送出用ノブ挿入口とを備え、該センサ送出口と該センサ送出用ノブ挿入口は、バイオセンサ分与装置によるセンサ離脱操作後は、密閉状態となる、

ことを特徴とするバイオセンサカートリッジ。

【請求項 5】 請求項 4 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、

乾燥剤が内蔵されている、

ことを特徴とするバイオセンサカートリッジ。

【請求項 6】 バイオセンサを測定位置にセットし、目的の試料測定を行うバイオセンサ分与装置であって、請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジを装填し、レバー操作によるノブの往復運動で、バイオセンサカートリッジケース内のバイオセンサを送出して、測定位置に搬出し、

バイオセンサ電極とバイオセンサ分与装置側のセンサ電極接続接点とを接続し、バイオセンサからの電気的データを得るようにした、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

測定終了後前記レバー操作により、使用済みバイオセンサを離脱するよう構成されている、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 8】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

スライドレール台を備え、

該スライドレール台は、1 回のバイオ測定に対し、2 回のレバー操作により、バイオセンサを測定位置にセットし、測定後前記バイオセンサを離脱し測定終了とする、一連の動作を可能とするようにした、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載のバイオセンサ分与装置において、

前記スライドレール台は、レバー操作時にレバーの逆方向の移動を防止する逆移動防止ツメを備えた、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 10】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

バイオセンサの測定セット位置を、レバーが配設された側の側面とは反対側の側面に設け、かつバイオセンサカートリッジの装填口も、該反対側の側面に設けた、ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 11】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

前記バイオセンサにより測定された測定値を表示する測定値表示器を、レバー操作を妨げない側面に設けた、ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 12】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

各センサ毎にバイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサを、手でバイオセンサ分与装置に挿入する、ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載のバイオセンサ分与装置において、

前記バイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサは、センサの逆挿入防止突起が、センサ電極接続接点台とセンサを平行にすることで、センサ電極接続点が電気的に接続されることにより、手でバイオセンサ分与装置に挿入した際に測定する、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 14】 請求項 6 記載のバイオセンサ分与装置において、

センサ廃棄用ケースを備え、

該センサ廃棄用ケースは、使用済みバイオセンサを複数個集まるまで収納する、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【請求項 15】 請求項 14 記載のバイオセンサ分与装置において、

前記センサ廃棄用ケースは、透明もしくは半透明とした、

ことを特徴とするバイオセンサ分与装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、種々の生体試料中の特定成分を高精度で、迅速かつ容易に定量することのできるバイオセンサを複数収納したバイオセンサカート

リッジと、該バイオセンサカートリッジを装填し、複数回の測定が可能なバイオセンサ分与装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、酵素の有する特異的触媒作用を利用した種々のバイオセンサ（センサ）が開発され、臨床分野への応用が試みられるなかで、迅速にかつ精度よく測定できるバイオセンサが実用化されている。

【0003】グルコースセンサを例にとると、糖尿病患者数の増加が著しい今日、血糖値を測定し管理するには、従来のように血液を遠心分離して血しょうを測定するのでは非常に煩雑な手順を要するため全血で測定できるセンサが要望され、本件出願人は特開昭 61-294351 号公報において、この要望を満たし得るバイオセンサを既に提案している。これらの測定は、専用測定器より、センサの電極系へ所定の電圧を供給して電極間に流れる電流値を計測し、この信号をもとに試料液中の基質濃度を計算し、その値を測定器の表示部に示すものである。

【0004】図 15 は、現在使用されている一般的な従来のバイオセンサの分解斜視図である。図において、基板 50 の上には、対極 53 及び測定極 54、それらに連なるリード 51、52、さらに絶縁層 55 が設けられている。また、対極 53 と測定極 54 を覆うように、酵素及びメディエータ（電子受容体）を含有する反応層（図示せず）が形成されている。基板 50 の上にはスペーサ（絶縁層）55 を介してカバー 58 が固定されている。57 は試料供給孔であり、ここから被検液（試料）を毛管現象により対極 53 及び測定極 54 の上に導入させる。被検液の導入とともに、内部の空気は空気孔 59 より排出される。56 は逆挿入防止突起であり、この突起により、バイオセンサ測定装置本体へのセンサ 62 の逆挿入を防止することが出来る。

【0005】図 16 は、従来の包装袋の外観模式図であり、現在最も多く使用されているバイオセンサの形態である。図において、包装袋 61 は上包装袋 63 及び下包装袋 64 から成る。前記包装袋 61 は前記センサ 62 を包装する。なお、70 は乾燥剤である。

【0006】バイオセンサ及び測定器についても、特開平 8-262026 号公報に記載される、バイオセンサを複数個セットしたセンサパックが既に商品化されている。また、前記センサパックを測定器に装填しノブ操作を行う事により、複数回の測定が行えるバイオセンサ分与装置が開発されている。このようなバイオセンサ分与装置では、高齢者の多い糖尿病患者等の使用者に対し、測定使用上において、センサを測定器本体の取り付け口に取付ける際、誤って落としたり、センサを逆方向に挿入したり、さらには逆方向に挿入したままで計測してしまう場合などの、煩雑な面が改善されて来ている。

【0007】図 17 は、従来のバイオセンサ分与装置の

模式図である。図において、センサ 69 は、円形のセンサパック 67 に円中心を基準に、放射状に複数個収納されている。測定は、バイオセンサ分与装置 68 にセンサパック 67 を装填し、バイオセンサ分与装置 68 の上部に付いているスライドボタンを、L 字形 2 アクションスライド動作により、自動的にセンサパック 67 よりセンサ 69 を取り出し、バイオセンサ分与装置 68 の測定位置にセットされる。セットされたセンサ 69 は、バイオセンサの電極を通して、バイオセンサ分与装置 68 と電気的に接続される。

【0008】被検体者は、検体試料である微量の血液を、センサ 69 の先端の試料供給孔に付着させる事により、電気回路が自動的に ON し、センサ電極に所定の電圧が供給される。バイオセンサ分与装置 68 の電気回路は、このセンサ電極間に流れる電流値を計測し、この信号をもとに試料液中の基質濃度を計算し、その値をバイオセンサ分与装置 68 の測定値表示器に示す。

【0009】従来のバイオセンサ分与装置は以上のように構成されており、複数回の測定をスライドボタンの操作のみで、センサを自動的に測定位置にセットし測定可能とする為、高齢者の多い糖尿病患者等の使用者に対し、測定使用上におけるセンサの逆挿入等の取り扱いミスを防止することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】このようなバイオセンサによる生体情報測定装置使用者には高齢者が多く、又身体の不自由な人の割合が多い為、測定装置による測定時の取扱いは簡単で、かつ、弱い力で操作が可能であり、測定結果が容易に認識出来る等、測定の容易さにおいてより一層の改善が求められる。

【0011】ところが、従来のバイオセンサ分与装置では、例えば、特開平 8-262026 号公報のバイオセンサ分与装置の操作方法では、スライドボタン（スライドラッチ）を、親指による 2 アクションスライド操作によりセンサを送出し、測定位置にセットし、測定終了後のセンサの離脱分離は、スライドボタンをセンサ送出時の逆方向にスライドさせるという煩雑な計測動作が必要であるという問題があった。

【0012】また、現在普及しているバイオセンサに対しても、測定装置の利便性を図る事が求められる。即ち、現在多く使用されているバイオセンサ単品仕様品についても、バイオセンサを単品かつ手動で分与装置に取り付け測定可能とすることが望まれている。さらに、測定者側からは、感染防止等の衛生上、測定の被検体者の生体試料に対し、極力非接触で測定が可能な事が望まれている。

【0013】本発明は、上記のような従来の問題点を解決するために、血液などの生体試料中の特定成分を簡易かつ迅速、高精度に測定するための簡便なバイオセンサを収納するバイオセンサカートリッジ、及び取扱いが容

易なバイオセンサ分与装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、目的の生体値測定を行う際、バイオセンサを複数個縦列に積層し筐体内に収納したバイオセンサカートリッジを使用する事により、バイオセンサ分与装置に、そのセンサカートリッジを装填し、分与装置のレバーのオン・オフ操作のみで、バイオセンサカートリッジ内のバイオセンサを送出し測定位置にセットし、且つ測定終了時のセンサ離脱分離も行う事が出来るようにしたものである。

【0015】また、離脱分離したセンサは、測定装置に一時的に確保出来るように収納ボックスを設けることにより、複数個貯まったセンサを一括して廃棄することが可能となり、測定後の煩雑さを改善できるようにしたものである。さらに、測定時のバイオセンサ取り付け部は、現行普及タイプのバイオセンサ単品仕様品も手動取り付け可能な構造とすることにより、測定が行なえるようにしたものである。

【0016】このように、本発明は生体値測定を簡便容易に行なうことができるバイオセンサを収納するバイオセンサカートリッジ及びバイオセンサ分与装置を提供せんとするものである。

【0017】即ち、本発明の請求項1に係る発明は、試料中の特定成分を検出するためのバイオセンサを複数収納しうるバイオセンサカートリッジであって、筐体内に該バイオセンサが縦列に積層して収納され、当該筐体が測定器としてのバイオセンサ分与装置に装填され、目的の試料測定を行う際、該バイオセンサ分与装置の操作により、各バイオセンサの測定が可能となることを特徴とするものである。

【0018】また、本発明の請求項2に係る発明は、請求項1記載のバイオセンサカートリッジにおいて、前記バイオセンサは弾性材で積層方向に押圧することにより正規の送出位置に位置決めされ、該バイオセンサを積層方向と直角をなす方向に押圧することにより、順次送出するようにしたことを特徴とするものである。

【0019】また、本発明の請求項3に係る発明は、請求項1記載のバイオセンサカートリッジにおいて、外形形状が、非対称の立体形状となっていることを特徴とするものである。

【0020】また、本発明の請求項4に係る発明は、請求項1記載のバイオセンサカートリッジにおいて、センサ送出口及びセンサ送出力ノブ挿入口とを備え、該センサ送出口と該センサ送出力ノブ挿入口は、バイオセンサ分与装置によるセンサ離脱操作後は、密閉状態となることを特徴とするものである。

【0021】また、本発明の請求項5に係る発明は、請求項4記載のバイオセンサカートリッジにおいて、乾燥剤が内蔵されていることを特徴とするものである。

【0022】また、本発明の請求項6に係る発明は、バイオセンサを測定位置にセットし、目的の試料測定を行うバイオセンサ分与装置であって、請求項1記載のバイオセンサカートリッジを装填し、レバー操作によるノブの往復運動で、バイオセンサカートリッジケース内のバイオセンサを送出して、測定位置に搬出し、バイオセンサ電極とバイオセンサ分与装置側のセンサ電極接続接点とを接続し、バイオセンサからの電気的データを得るようにしたことを特徴とするものである。

【0023】また、本発明の請求項7に係る発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、測定終了後前記レバー操作により、使用済みバイオセンサを離脱可能にするよう構成されていることを特徴とするものである。

【0024】また、本発明の請求項8に係る発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、スライドレール台を備え、該スライドレール台は、1回のバイオ測定に対し、2回のレバー操作により、バイオセンサを測定位置にセットし、測定後前記センサを離脱し測定終了とする、一連の動作を可能とするようにしたことを特徴とするものである。

【0025】また、本発明の請求項9に係る発明は、請求項8記載のバイオセンサ分与装置において、前記スライドレール台は、レバー操作時にレバーの逆方向の移動を防止する逆移動防止ツメを備えたことを特徴とするものである。

【0026】また、本発明の請求項10に係る発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、バイオセンサの測定セット位置を、レバーが設けられた側の側面とは反対側の一側面に設け、かつバイオセンサカートリッジの装填口も、該反対側の一側面に設けたことを特徴とするものである。

【0027】また、本発明の請求項11に係る発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、前記バイオセンサにより測定された測定値を表示する測定値表示器を、レバー操作を妨げない側面に設けたことを特徴とするものである。

【0028】また、本発明の請求項12に係る発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、各センサ毎にバイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサを、手動でバイオセンサ分与装置に挿入することを特徴とするものである。

【0029】また、本発明の請求項13に係る発明は、請求項12記載のバイオセンサ分与装置において、前記バイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサは、センサの逆挿入防止突起が、センサ電極接続接点台とセンサを平行にすることで、センサ電極接続接点が電気的に接続されることにより、手動でバイオセンサ分与装置に挿入した際に測定することを特徴とするものである。

【0030】また、本発明の請求項14に係る発明は、

請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、センサ廃棄用ケースを備え、該センサ廃棄用ケースは、使用済みバイオセンサを一時的に複数個収納出来るよう構成されていることを特徴とするものである。

【0031】また、本発明の請求項15に係る発明は、請求項14記載のバイオセンサ分与装置において、前記センサ廃棄用ケースは、透明もしくは半透明としたことを特徴とするものである。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

実施の形態1. 本発明の実施の形態1について、現在、最も汎用的に使用されている、血糖値測定装置を例に説明する。図1は、本発明の実施の形態1の一実施例であるセンサ62を収納したバイオセンサカートリッジ1の模式図である。前記バイオセンサカートリッジ1は、内ケース3と外ケース2から成っている。

【0033】図2は、本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサカートリッジ・内ケースの模式図であり、図3は、本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサカートリッジ・内ケースの構造斜視図を示す。図において、前記バイオセンサカートリッジ・内ケースは、複数個のセンサ62を積層し収納する。

【0034】内ケース3の底面側左右には、積層されたセンサ62を外部に送出する為の、センサ送出口8とセンサ送出ノブ挿入口9が設けられている。前記センサ送出口8には密閉扉6が取り付けられ、センサ62の送出時以外はセンサ送出口8を密閉する構造になっている。

【0035】前記密閉扉6には、棒パネ7が取り付けられ、通常において、前記密閉扉6は前記棒パネ7により閉ざされる。開閉部には、シリコンゴム等の弾性ゴム材13が取り付けられ、センサ送出口8は密閉される。

【0036】内ケース3内に積層収納されたセンサ62の最下位センサが、センサ送出口8より送出された時、次のセンサを正しく送出位置に導く為、センサ押えパネ（弾性材）4に取り付けられたセンサ押え板5により、積層収納された最上位のセンサ62の天面が押圧される。これにより、積層収納された全てのセンサが正しく送出位置にセットされる。

【0037】図4は、本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサカートリッジの組み立て構造図である。図において、外ケース2も前記内ケース3と同様に、底面側左右には、積層されたセンサ62を外部に送出する為の、センサ送出口11とセンサ送出ノブ挿入口12が空けられている。前記センサ送出ノブ挿入口12には、密閉扉10が取り付けられ、センサ62の送出時以外は、センサ送出ノブ挿入口12は、内ケース3の密閉扉6と同様に密閉される。

【0038】また、外ケース2の後縁AA'とBB'の寸法関係は、AA' > BB' としてあり、センサカート

リッジ1は位置方向規制を持たせている。外ケース2内に内ケース3を収納し、図4において、外ケース2に内ケース3の後縁C、D、E、Fが重なる面は密着溶接を行っている。よって、積層収納されたバイオセンサ内は、内ケース3と外ケース2に各々設けられた密閉扉6及び密閉扉10により、外気と遮断された密閉構造となる。

【0039】また、内ケース3のセンサ押え板上には乾燥剤60を取り付け、湿度による影響を防ぎ、センサ性能を保証している。

【0040】図5は、本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサ分与装置14の側面図であり、図6は、本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサ分与装置14の正面図である。

【0041】バイオセンサ分与装置14を左右どちらの手でも簡単に取り扱えるようにする為、測定値表示器32は、レバー44操作を妨げない一側面、即ちバイオセンサ分与装置14の側背面に設けられている。さらに、カートリッジ装填蓋18、バイオセンサ測定位置、及びレバー44も、バイオセンサ分与装置14の側面に取り付ける構成となっている。

【0042】以下、本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサ分与装置14の動作について説明する。バイオセンサカートリッジ1は、レバー44が配設された側面とは反対側の一側面に配設されたカートリッジ装填蓋18を開き、バイオセンサ分与装置14に装填する。レバー44を指で握り締める事によるレバー44の往復運動により、センサ送出ノブ15をスライド駆動させ、センサカートリッジ1底面のセンサを送出する。センサ62を測定位置であるセンサ電極接続接点台20までスライド移動させ、センサ62がセットされる。

【0043】1回の生体値測定に対し、2回のレバー44操作により測定を完了させる。1回目のレバー44操作でセンサ62を測定位置にセットし、検体試料を点着測定後、2回目のレバー44操作でセンサを離脱し測定終了とさせる。この動作は、スライドブロック（スライドレール台）26にて実現させている。

【0044】次に、前記スライドブロック26の動作について説明する。図7は、本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、スライドブロックの模式図であり、図8は、前記スライドブロックの正面図及び側面図である。

【0045】図において、スライドブロック26には導入溝35が設けられている。前記導入溝35は、レバー軸23を中心とした円周上に作られている。図8において、導入溝35のグレー色の部分は溝の深さが浅く、白い部分は深くなっている。前記導入溝35は、図のように繋がっており、エンドレスとなっている。

【0046】前記スライドブロック26は、バイオセンサ分与装置14の外装ケース19に固定されたスライドレール27、28、29により支持され、左右方向にス

ライド移動するようになっている。また、前記スライドブロック26に備えられた導入溝35には、レバー44に固定し取り付けられたレバー導入突起34が、摺動可能に係合し噛み合っている。

【0047】前記レバー44は、外装ケース19に固定支持されたレバー軸23により支持される。図5において、前記レバー44のレバー軸23の支持部形状は円形ではなく、スライドブロック26の方向に長くのびた長方形状となっており、レバー44に支持されるレバー軸支持バネ24の弾性力で、支持されている。

【0048】また、前記レバー44は、レバー駆動用バネ25により、常に前方方向に押し返す力が加わっている。測定完了時は、常にレバー44は、図5及び図6に示すレバー44及びレバー導入突起34の位置にある。

【0049】1回目のレバー操作において、レバー44のレバー導入突起34は、スライドブロック26の最右側溝の上端部まで摺動移動する。この時、図8に示すように前記スライドブロックにおける導入溝35のグレー色の部分は溝の深さが浅い為、レバー44は、レバー軸23方向に持ち上げられる。これにより、レバー44及びセンサ送出ノブ15に設けられた鋸歯36、37同士が噛み合い、スライドブロック26の溝の浅い部分の長さのみ、センサ送出ノブ15がセンサ62を押し出す方向にスライドされる。この押し出しストロークはセンサ62の測定位置迄の距離に設計されており、センサ62は測定位置にセットされる。レバー44はスライドブロック26の最右側溝の上端部迄移動し、それ以上のレバー操作は出来ない。

【0050】次に、レバー44を離すと、スライドブロック26の右側から2番目の導入溝を摺動移動し、その2番目最下端まで移動し止まる。この2番目の導入溝35は深い為、レバー44は、レバー軸支持バネ24の弾性力で押し下げられる。これにより、レバー44及びセンサ送出ノブ15に設けられた鋸歯36、37は噛み合いが離れ、センサ送出ノブ15は静止したままである。この時点で、セットされたセンサ62に検体試料を点着し、測定が行われる。

【0051】2回目のレバー操作は、測定後、センサを離脱させる為に行う。測定後のレバー44位置は、スライドブロック26の右側から2番目最下端にある。レバー44を操作すると、レバー導入突起34は、スライドブロック26の右から3番目の溝上端部まで摺動移動する。この時、図8に示すようにスライドブロックにおける導入溝35の、右から3番目のグレー色の部分は溝の深さが浅い為、レバー44は、1番目のレバー動作同様、レバー44がレバー軸23方向に持ち上げられる。これにより、レバー44及びセンサ送出ノブ15に設けられた鋸歯36、37同士が噛み合い、スライドブロック26の溝の浅い部分の長さのみ、センサ送出ノブ15がセンサ62を押し出す方向にスライドされる。この押

し出しストロークは、センサ62の測定位置からセンサが離脱するまでの距離に設計されており、センサはバイオセンサ分与装置14より離脱される。

【0052】次に、レバー44は、スライドブロック26の右側より3番目溝の上端部まで移動する。レバー44を離すと、スライドブロック26の最左側の導入溝を最下端まで摺動移動し、スライドブロック26の初期位置まで移動し止まる。この時センサ送出ノブ15も、スライドブロック26の導入溝35は浅く設計されている為、レバー44及びセンサ送出ノブ15に設けられた鋸歯36、37同士が噛み合い、初期の位置に戻り静止する。スライドブロック26の導入溝35の溝上端及び溝下端部には、図8に示すように逆移動防止ツメ46、47、48、49を設け、レバー導入突起34の摺動部が逆移動しないようにしている。

【0053】以上の動作で、1回の測定動作を終える。図9は、本発明の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ電極接続点台の模式図であり、図10は、本発明の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ電極接続点台の動作時模式図である。

【0054】図9において、前記センサ電極接続点台20には、センサ62とバイオセンサ分与装置14の電気回路とを接続する為、センサ電極接続点21、22が設けられている。

【0055】次に、センサ電極接続点台20の動作について説明する。図10において、前記センサ62が、センサ電極接続点台20上の正規の位置に搬送されると、センサ電極接続点21、22とセンサ62の電極65、66は、電気的に接続される。前記センサ電極接続点21、22とセンサ62による電気回路間は、フレキシブル基板39により接続される。

【0056】被検体の検体試料である微量の血液を、センサ62の先端の試料供給孔57に付着させると、電気回路から前記センサ電極65、66に印可している電圧により、微小電流を検出し、電気回路が自動的にONする。バイオセンサ分与装置14の電気回路は、センサ電極65、66間に流れる電流値を計測し、この信号をもとに、図示しないマイコンにより、試料液中の基質濃度を計算し、その値はバイオセンサ分与装置14の測定値表示器32に表示される。

【0057】図10に示すように、センサ62と接続されている状態においては、センサ62とセンサ電極接続点台20のトップ面は、センサ62の逆挿入防止突起56で押えられ平行になる。センサ電極接続点21、22はセンサ電極65、66に押し付けられ、電気的に接続される。

【0058】図11は、本発明の実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサカートリッジによるセンサ装着動作図である。図11に示されるように、センサ62が測定位置にない時は、前記電極接続点台20は、接点

台可動用バネ 40 で斜め約 30 度くらいに支持されている。

【0059】このように、センサ 62 の正規の測定位置でのみ、センサ電極 65、66 へセンサ電極接続点 21、22 の接続を行うことで、センサ摺動時の磨耗を無くし信頼性を確保することができる。

【0060】以上のように、本実施の形態 1 のバイオセンサカートリッジは、複数のセンサを複数個縦列に収納することができ、本実施の形態 1 のバイオセンサ分与装置で測定することができる。

【0061】また、本実施の形態 1 のバイオセンサ分与装置は、図 16 に示す従来のバイオセンサ包装袋に包装（分包）した、汎用タイプのセンサ 62 についても、センサ 62 の手動取り付け測定を可能とする。

【0062】図 12 は、本発明の実施の形態 1 の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、単品センサ使用による手動センサ装着動作図である。図において、電極接続点 20 には手動による挿入センサを正規位置でガイドする為、センサガイドバネ 38 を設ける。前記センサガイドバネ 38 は、センサカートリッジ 1 使用による自動装填測定時には、図 11 に示されるように、センサ送出ノブ 15 の底面に当り押し下げられ、センサ搬送の妨げにはならない。

【0063】また、センサ 62 を手動で挿入する時、センサ 62 の逆挿入防止の為、電極接続点 20 には逆挿入防止ツメ 30 を設ける。センサ 62 の逆挿入を防止することで、センサ電極 65、66 はセンサ電極接続点 21、22 と接続されないようにしている。

【0064】図 13 は、本発明の実施の形態 1 の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ廃棄用ケース取り付け仕様品の正面図及び側面図であり、図 14 は、本発明の実施の形態 1 の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ廃棄用ケース取り付け仕様品の廃棄動作時の側面図である。

【0065】図において、使用済みセンサを一時保管し一括廃棄が出来るように、センサ廃棄用ケース 31 をバイオセンサ分与装置 14 に取り付けている。バイオセンサ分与装置 14 側に設けた固定リブ 43 と、センサ廃棄用ケース 31 に設けたスリット 45 により、センサ廃棄用ケース 31 が固定リブ 43 に沿ってスライド移動するようになっている。

【0066】センサ 62 をバイオセンサ分与装置 14 から離脱時、センサ廃棄用ケース 31 をスライド移動させ、離脱したセンサを複数個一時収納しておき、後に一括廃棄可能とする事により、測定の煩雑さを改善することができる。

【0067】また、前記センサ廃棄用ケース 31 は、透明もしくは半透明になっている。これにより、使用済みのセンサ 62 の数量が容易に分かり、センサを補充するのが容易である。

【0068】このように本実施の形態 1 では、複数のバイオセンサ 62 を収納したセンサカートリッジ 1 を、バイオセンサ分与装置 14 に装填し、簡単なレバー 44 操作をするので、センサ 62 を測定位置に確実に装填する事ができる。また、従来の包装袋 61 に包装された単品のセンサ 62 も、従来通りの手動による挿入での測定が可能である。さらに、測定後の使用済みセンサを一時保管し、一括廃棄可能としたことにより、測定時の煩わしさや労力を低減させることが可能となる。

【0069】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項 1 に係るバイオセンサカートリッジは、試料中の特定成分を検出するためのバイオセンサを複数収納しうるバイオセンサカートリッジであって、筐体内に該バイオセンサが縦列に積層して収納され、当該筐体が測定器としてのバイオセンサ分与装置に装填され、目的の試料測定を行う際、該バイオセンサ分与装置の操作により、各バイオセンサの測定が可能となるようにしたので、複数回の測定を簡便かつ容易に行うことができるという効果がある。

【0070】本発明の請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、前記バイオセンサは弾性材で積層方向に押圧することにより正規の送出位置に位置決めされ、該バイオセンサを積層方向と直角をなす方向に押圧することにより、順次送出するようにしたので、バイオセンサをカートリッジ送出位置に押し当てて配置し、容易に順次送出することができるという効果がある。

【0071】本発明の請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、外形形状は、非対称の立体形状となっているので、バイオセンサカートリッジを測定器に装填時、挿入方向規制を有し、カートリッジを逆方向に装填するのを防止することができるという効果がある。

【0072】本発明の請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、センサ送出口及びセンサ送出用ノブ挿入口とを備え、該センサ送出口と該センサ送出用ノブ挿入口は、バイオセンサ分与装置によるセンサ離脱操作後は、密閉状態となるので、外気の流通を防止することができるという効果がある。

【0073】本発明の請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 記載のバイオセンサカートリッジにおいて、乾燥剤が内蔵されているので、バイオセンサに使用される試薬物質の特性劣化を防止し、センサ性能の維持保証を行うことができるという効果がある。

【0074】本発明の請求項 6 に記載の発明は、バイオセンサを測定位置にセットし、目的の試料測定を行うバイオセンサ分与装置であって、請求項 1 記載のバイオセンサカートリッジを装填し、レバー操作によるノブの往復運動で、バイオセンサカートリッジケース内のバイオセンサを送出して、測定位置に搬出し、バイオセンサ電

極とバイオセンサ分与装置側のセンサ電極接続接点とを接続し、バイオセンサからの電気的データを得るようにしたので、マイコン処理によって測定値が求められ、分与装置に設けた表示器に測定値を表示することができるという効果がある。

【0075】本発明の請求項7に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、測定終了後前記レバー操作により、使用済みバイオセンサを離脱可能にするよう構成されているので、容易に使用済みのバイオセンサを廃棄することができるという効果がある。

【0076】本発明の請求項8に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、スライドレール台を備え、該スライドレール台は、1回のバイオ測定に対し、2回のレバー操作により、バイオセンサを測定位置にセットし、測定後前記バイオセンサを離脱し測定終了とする、一連の動作を可能とするようにしたので、バイオセンサ分与装置において、レバーの往復運動によってバイオセンサを測定位置にセットし、測定終了時、使用済みバイオセンサを離脱させるとき、容易に一連の動作を行うことができるという効果がある。

【0077】本発明の請求項9に記載の発明は、請求項8記載のバイオセンサ分与装置において、前記スライドレール台は、レバー操作時にレバーの逆方向の移動を防止する逆移動防止ツメを備えたので、確実にレバーの操作をすることができるという効果がある。

【0078】本発明の請求項10に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、バイオセンサの測定セット位置を、レバーが配設された側の側面とは反対側の側面に設け、かつバイオセンサカートリッジの装填口も、該反対側の側面に設けたので、バイオセンサ分与装置の各構成要素がそれぞれ、測定の際の動作を容易に行なうことができるように配置されており、左右どちらの手でも容易に測定を行うことができるという効果がある。

【0079】本発明の請求項11に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、前記バイオセンサにより測定された測定値を表示する測定値表示器を、レバー操作を妨げない側面に設けたので、左右どちらの手の操作においても、表裏なく容易に測定値が読み取れることができるという効果がある。

【0080】本発明の請求項12に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、各センサ毎にバイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサを、手動でバイオセンサ分与装置に挿入するようにしたので、現行の普及タイプのバイオセンサも使用可能となり、測定装置の利便性を増すことができるという効果がある。

【0081】本発明の請求項13に記載の発明は、請求項12記載のバイオセンサ分与装置において、前記バイオセンサ包装袋に分包されたバイオセンサは、センサの逆挿入防止突起が、センサ電極接続接点台とセンサを平

行にすることで、センサ電極接続点が電気的に接続されることにより、手動でバイオセンサ分与装置に挿入した際に測定するようにしたので、現行の普及タイプのバイオセンサも使用可能となり、測定装置の利便性を増すことができるという効果がある。

【0082】本発明の請求項14に記載の発明は、請求項6記載のバイオセンサ分与装置において、センサ廃棄用ケースを備え、該センサ廃棄用ケースは、使用済みバイオセンサを一時的に複数個収納出来るよう構成されているので、感染防止等の衛生上、測定時の被検体者の生体試料に対し、極力非接触で測定を効率良く行うことができるという効果がある。

【0083】本発明の請求項15に記載の発明は、請求項14記載のバイオセンサ分与装置において、前記センサ廃棄用ケースは、透明もしくは半透明色としたので、使用済みのバイオセンサの量を容易に把握することができ、廃棄処理の時期が明確に判るようにできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサカートリッジの模式図である。

【図2】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサカートリッジ・内ケースの模式図である。

【図3】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサカートリッジ・内ケースの構造斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサカートリッジの組み立て構造図である。

【図5】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサ分与装置の側面図である。

【図6】本発明の実施の形態1の一実施例である、バイオセンサ分与装置の正面図である。

【図7】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、スライドブロックの模式図である。

【図8】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、スライドブロックの正面図(a)及び側面図(b)である。

【図9】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ電極接続接点台の模式図である。

【図10】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ電極接続接点台の動作時模式図である。

【図11】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、バイオセンサカートリッジによるセンサ装着動作図である。

【図12】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、従来の単品のセンサを使用する場合の、手動によるセンサ装着動作図である。

【図13】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ廃棄ケース取り付け仕様品

の側面図(a)及び正面図(b)である。

【図14】本発明の実施の形態1の一実施例であるバイオセンサ分与装置の、センサ廃棄ケース取り付け仕様品の廃棄動作時の側面図である。

【図15】従来のバイオセンサの分解斜視図である。

【図16】従来のバイオセンサ包装袋の外観模式図である。

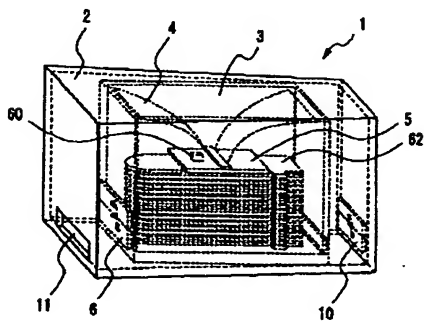
【図17】従来のバイオセンサ分与装置の模式図である。

【符号の説明】

- 1 バイオセンサカートリッジ
- 2 外ケース
- 3 内ケース
- 4 センサ押えバネ
- 5 センサ押え板
- 6, 10 密閉扉
- 7, 7' 棒バネ
- 8, 11 センサ送出口
- 9, 12 センサ送出ノブ挿入口
- 13, 13' 弾性ゴム材
- 14, 68 バイオセンサ分与装置
- 15 センサ送出ノブ
- 16, 17 ノブレール
- 18 カートリッジ装填蓋
- 19 外装ケース
- 20 センサ電極接続接点台
- 21, 22 センサ電極接続接点
- 23 レバー軸
- 24 レバー軸支持バネ
- 25 レバー駆動用バネ
- 26 スライドブロック
- 27, 28, 29 スライドレール

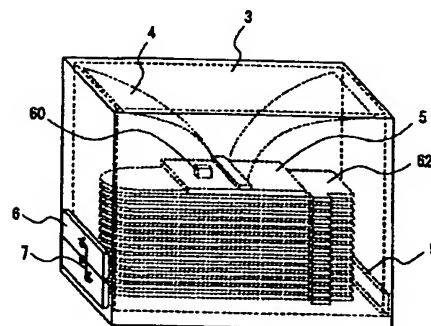
- 30 逆挿入防止ツメ
- 31 センサ廃棄用ケース
- 32 測定値表示器
- 33 回路基板
- 34 レバー導入突起
- 35 導入溝
- 36, 37 鋸歯
- 38 センサガイドバネ
- 39 フレキシブル基板
- 40 接点台可動用バネ
- 41 接点台支持軸
- 42 外装リブ
- 43 固定リブ
- 44 レバー
- 45 スリット
- 46, 47, 48, 49 逆移動防止ツメ
- 50 基板
- 51, 52 リード
- 53 対極
- 54 測定極
- 55 スペーサ
- 56 逆挿入防止突起
- 57 試料供給孔
- 58 カバー
- 59 空気孔
- 60, 70 乾燥剤
- 61 バイオセンサカートリッジ
- 62, 69 センサ
- 63 上包装材
- 64 下包装材
- 65, 66 センサ電極
- 67 センサバック

【図1】



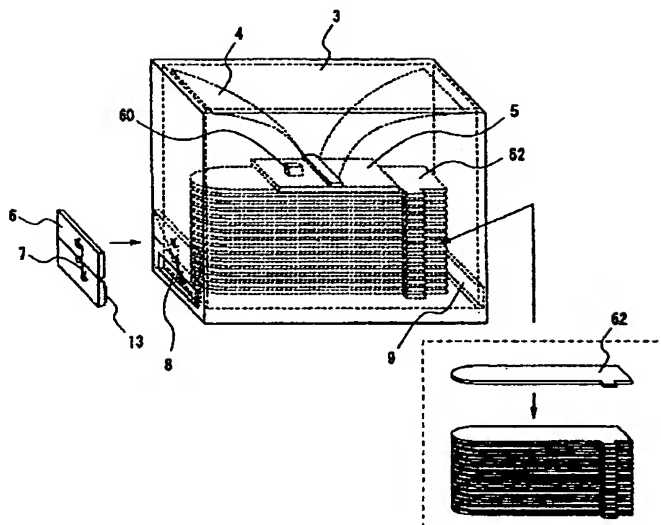
- 1: バイオセンサカートリッジ
- 4: センサ押えバネ
- 11: センサ送出口
- 60: 乾燥剤
- 62: センサ

【図2】

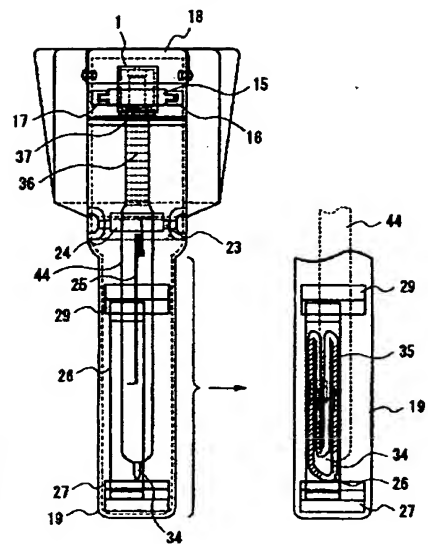


- 9: センサ送出ノブ挿入口

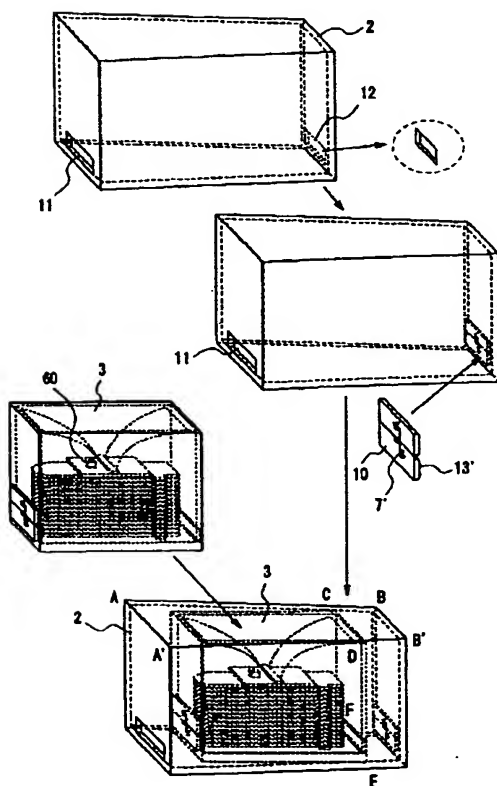
【図3】



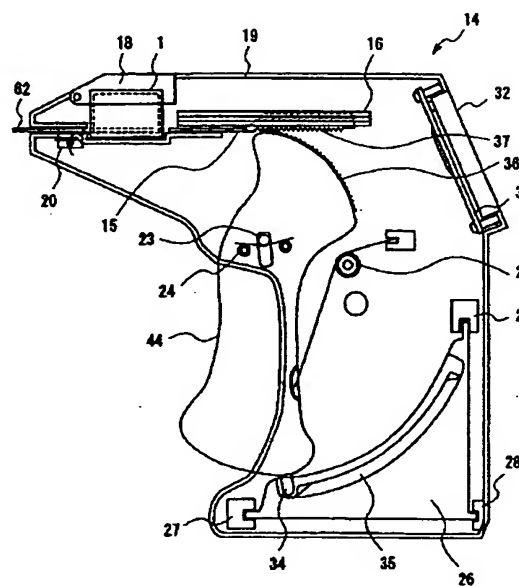
【図6】



【図4】

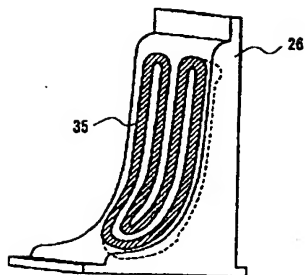


【図5】

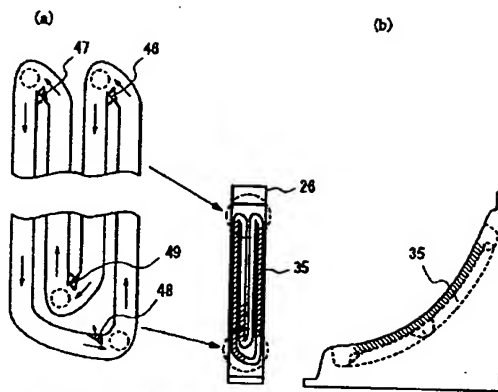


- 14: バイオセンサ分与装置
- 15: センサ送出ノブ
- 20: センサ電極接触点台
- 26: スライドブロック
- 32: 測定値表示器
- 44: レバー

【図7】

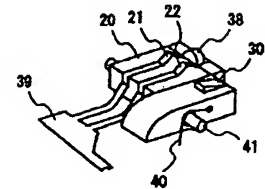


【図8】

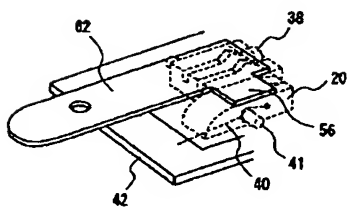


46, 47, 48, 49: 逆移動防止ブメ

【図9】

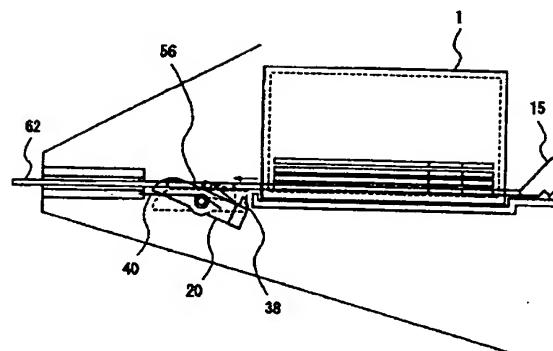


【図10】

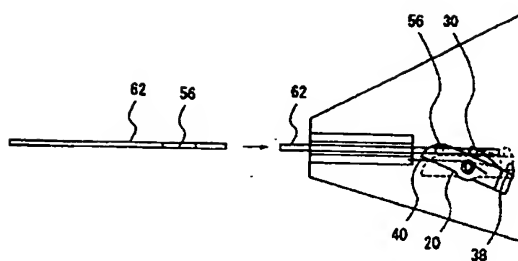


56: 逆挿入防止突起

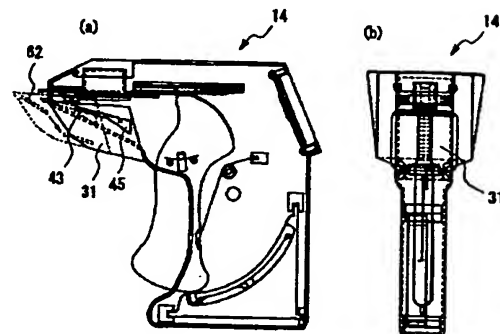
【図11】



【図12】

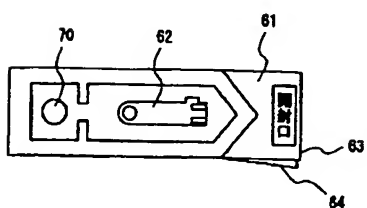


【図13】

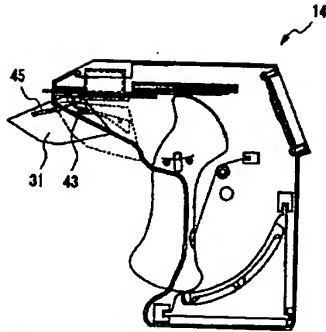


31: センサ検測用ケース

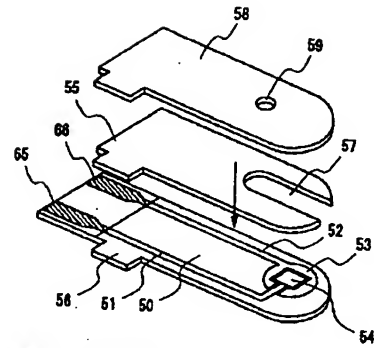
【図16】



【図14】

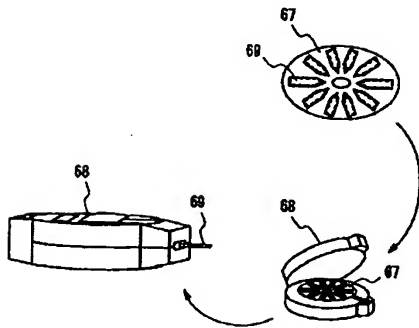


【図15】



65, 66: センサ電極

【図17】



フロントページの続き

(72) 発明者 天野 良則
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(72) 発明者 細川 美紀
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内
Fターム(参考) 2G045 AA13 AA25 CA25 CA26 DA31
FB01 FB05 HA14 HA17
4B029 AA07 AA08 AA27 BB16 FA12
GA06